

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

Ministère de l'enseignement Supérieur  
et de la recherche Scientifique  
ECOLE NORMALE SUPERIEURE  
Vieux-kouba (ALGER)  
Département des Sciences naturelles



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
المدرسة العليا للأساتذة  
القبة القديمة ( الجزائر )  
قسم العلوم الطبيعية

# التحول والمغفور المتحولة

مذكرة لنيل شهادة أستاذ التعليم الثانوي

تحت اشراف الأستاذ:  
غربي شريف

اعداد :

- مشماش نبيلة
- بن سعدية زينب
- لقرع مازية

لجنة المناقشة :

الأستاذ(ة) : حاج النوي مسعودة رئيسا  
الأستاذ : غربي شريف مشرفا  
الأستاذ : عجيرد زهير ممتحنا  
الأستاذ : يحياوي رشيد ممتحنا

السنة الدراسية 2005/2004

# فهرس المواضبع

الصفحة

1- المقدمة : 01.....

2 - عموميات : 03.....

3- الباب الأول : الجانب العلمي .

الفصل الأول : التحول و أنواعه .

- تعريف التحول 04.....

- حدود التحول 04.....

- عوامل التحول 05.....

- عمليات التحول 11.....

- أنواع التحول 11.....

الفصل الثاني : الصخور المتحولة و أنواعها .

- تعريف الصخور المتحولة 20.....

- أسس تصنيفها 20.....

- أنواعها 20.....

- عمليات التحول لأنواع الصخور المتحولة.30

الفصل الثالث : معادن و أنسجة الصخور المتحولة .

- المعادن : \* دراسة عامة 35.....

\* دراسة مجهرية 39.....

- البنية 43.....

- الأنسجة.44.....

الفصل الرابع : سحن الصخور المتحولة

- سحنات الضغط المنخفض 51.....

54..... - سحنات الضغط المتوسط

58..... - سحنات الضغط العالي

الفصل الخامس : العلاقة بين الصخور المتحولة و تكتونية

الألواح .

62... - التحول على حواف الألواح المتقاربة

68... - التحول على حواف الألواح المتباعدة

4- الباب الثاني : الجانب العملي .

71..... - مقدمة

71..... - أجهزة وسائل العمل

73..... - مراحل العمل

76..... - نتائج الدراسة

5- الخاتمة :..... 87

6- قائمة المراجع .

# المقدمة

تتكون القشرة الارضية الأرضية من أنواع مختلفة من الصخور و يعرف الصخر عادة أنه وحدة تركيب الأرض أو مادة طبيعية صلبة تتكون أساسا من أكثر من معدن غير أن بعض الصخور تتكون من معدن واحد مثل الدولوميا ، تصنف الصخور المكونة للقشرة الأرضية وفقا لطريقة نشأتها إلى ثلاث أنواع رئيسية ( نارية ، رسوبية ، متحولة ) و يختلف كل نوع منها عن الآخر في طريقة تكوينه و ظروف نشأتها .

فالصخور النارية تنشأ عن تصلب أو تجمد مواد منصهرة تعرف بالماغما Magma ، إما في أعماق كبيرة من القشرة لتكون ما تعرف بالصخور الإندساسية ، أو على أعماق ضحلة لتكون الصخور تحت السطحية ( فوق جوفية ) أو تتصلب على سطح الأرض لتكون ما يعرف بالصخور البركانية .

أما الصخور الرسوبية فتتكون نتيجة للعمليات الميكانيكية أو الكيميائية أو العضوية المؤثرة على صخور سابقة التكوين ، ثم تترسب نواتجها من جديد في أحواض الترسيب المختلفة بعد نقلها بواسطة عوامل النقل المختلفة ( المياه ، الجليد ، الرياح ، فعل الجاذبية ...إلخ ) في صورة مدرجة أو معلقة أو كمحالييل ثم تتماسك المواد المترسبة إما نتيجة للثقل الناجم عن تراكم الكميات الهائلة من الرواسب بعضها فوق بعض ، أو بفعل مواد لاحمة تلحم حباتها .

و أخيرا الصخور المتحولة و هي أكثر الأنواع الصخرية غموضا من حيث أصلها ، نشأتها ، ظروف تكونها ، بنيتها و أنسجتها حيث طرح هذا الغموض إشكالا جعلنا نتناولها كموضوع بحث بالاضافة إلى اشكال ثاني متمثل في كيفية دراسة الصخور المتحولة تطبيقيا.

رغم بساطة العمل و تواضعه إلا أنه بدون شك سيساهم في اثراء مكتبة المدرسة و يكون دعامة لطلبتها و لأساتذة التعليم المتوسط والثانوي .

قسمت مذكرتنا إلى إلى جانبين : جانب علمي تناولنا فيه خمسة فصول ، تضمن الفصل الأول تعريف التحول ، حدوده و أنواعه ، أما الفصل الثاني فتطرقنا فيه إلى دراسة الصخور مع ذكر كل أنواعها و مختلف عمليات التحول ،الفصل الثالث تحدثنا فيه عن معادن، أنسجة و التراكيب المميزة للصخور المتحولة و الفصل الرابع تناول سحن التحول ، أما الفصل الأخير تحدثنا فيه عن التحول و علاقته بتكتونية الألواح .

و جانب عملي تم فيه تحضير شرائح زجاجية لصخور متحولة مأخوذة من الميدان و شرائح أخرى محضرة و دراستها مفصلة انطلاقا من معرفة تجمعها المعدني حتى استنتاج سحنتها ، وفي الأخير وضعنا خاتمة تشمل ما حصلنا عليه من عملنا هذا .